

## ALCALOIDES DEL OPIO EN SEMILLAS DE ADORMIDERA



La adormidera o amapola (*Papaver somniferum*) es una planta que produce alcaloides del opio, incluidas ciertas sustancias como la morfina y la codeína, que han sido utilizadas por el hombre en medicina durante generaciones. Estos alcaloides se sintetizan y almacenan en la savia lechosa o látex de la planta de amapola, que impregna todas las partes de la planta excepto las semillas. Este látex, denominado también opio, se obtiene por incisiones de las cápsulas inmaduras. El opio contiene aproximadamente un 20-25% de alcaloides y el contenido total de estos en la planta

depende de varios factores tales como la variedad, las condiciones del suelo y el clima, entre otros. Los principales alcaloides son la morfina, la codeína, la tebaína, la papaverina y la noscapina. La morfina es el alcaloide que generalmente predomina.

Existen diferentes variedades de *Papaver somniferum*. Las variedades con bajo contenido en alcaloides se cultivan principalmente para uso alimentario. Por otro lado, las variedades con alto contenido de alcaloides son cultivadas especialmente para uso farmacéutico, aunque las semillas también se pueden utilizar para uso alimentario. Estas semillas de adormidera se utilizan tradicionalmente en algunos países para la fabricación de productos de panadería, en rellenos de tartas, en postres y en la producción de aceite comestible. Las semillas de amapola sin moler a veces se usan como condimento o decoración en los alimentos. En España el consumo de estas semillas es reducido y se cultiva principalmente la variedad de adormidera destinada a la obtención de morfina.

Aunque las semillas de adormidera no contienen alcaloides opiáceos o presentan unos niveles muy reducidos, pueden resultar contaminadas con alcaloides como consecuencia de daños causados por algunos insectos o de una contaminación externa de las semillas durante la recolección en seco en caso de que partículas de polvo procedentes de la paja se adhieran a las semillas.

### Evaluación del riesgo

La Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) publicó en 2011 un dictamen científico sobre los riesgos para la salud pública relacionados con la presencia de alcaloides de opio en las semillas de amapola destinados al consumo humano, teniendo en cuenta los grupos vulnerables de población ("[Scientific Opinion on the risks for public health related to the presence of opium alkaloids in poppy seeds](#)"), siendo una de las conclusiones que la evaluación del riesgo puede basarse en la exposición alimentaria a la morfina de forma exclusiva. De este modo, el Panel sobre Contaminantes en la Cadena Alimentaria (Panel CONTAM) calculó una dosis de referencia aguda (ARfD) de 10 µg de morfina/kg de peso corporal (pc), aplicando un factor de incertidumbre a la dosis terapéutica oral única más baja conocida de 30 µg morfina/kg pc. El Panel CONTAM consideró que esta cantidad representaba el nivel de ingesta por encima del cual los alimentos que contienen semillas de amapola con alcaloides del opio podrían ser un problema para la salud.

Tras petición de la Comisión Europea, la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria y Nutrición (EFSA) volvió a publicar en 2018 un nuevo dictamen científico ("[Update of the Scientific Opinion on opium alkaloids in poppy seeds](#)") sobre presencia de morfina y otros alcaloides del opio codeína, tebaína, oripavina, noscapina y papaverina en muestras de semilla de amapola, resaltando la necesidad de seguir estudiando estos otros alcaloides del opio.

Dado que no se conocen con exactitud el consumo de alimentos con estos alcaloides en la Unión Europea, las estimaciones de la exposición se derivaron de recetas de cocina, análisis de semillas de amapola y análisis de algunos productos alimentarios. Partiendo de estos datos, se concluyó que existe probabilidad de que los consumidores de alimentos que contienen grandes cantidades de semillas de amapola superen la ARfD en algunas ocasiones. En algunos consumidores, como es el caso de los niños, las estimaciones de la exposición alimentaria a la morfina a partir de alimentos que contienen semillas de amapolas demuestran que se puede superar esa dosis de referencia aguda en una sola ingesta.

Las opiniones también afirman que las técnicas de procesado de alimentos como el lavado, el remojo, la molienda y la cocción pueden reducir el contenido de alcaloides de las semillas.

El Panel CONTAM recomendó recopilar más datos sobre los niveles de alcaloides del opio en los productos alimenticios, en las variedades de semillas de amapola que están disponibles en el mercado europeo para la alimentación humana, así como en su contenido de alcaloides (incluyendo el perfil de alcaloides), y, sobre el consumo de productos con semillas de amapola. Además, declaró que el trabajo adicional en este ámbito debería enfocarse no sólo a la morfina, sino también a los otros alcaloides que pueden estar presentes.



El Comité Científico de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) publicó en 2016 un [Informe en relación a la evaluación de la exposición a morfina de la población española por consumo de semillas de adormidera](#). En este informe se aprecia que el consumo de pan con semillas más elevado corresponde al grupo de población del intervalo de edad 10-17 años de la encuesta ENALIA, mientras que en el caso de bollería/pastelería corresponde al grupo de adultos. Aplicando al consumo de pan y bollería/pastelería con semillas el mayor porcentaje de contenido de semillas (sobreestimando el consumo para obtener el escenario más desfavorable) el Comité ha estimado que, conforme a los datos disponibles actualmente, la ingesta de morfina a través del consumo de pan y bollería/pastelería por la población española está por debajo de la dosis de referencia aguda (ARfD) establecida por la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA).

La mayor incertidumbre de la estimación realizada procede de la falta de información precisa sobre el consumo de semillas de adormidera por la población española. Tanto el contenido de morfina en las semillas de adormidera, como el consumo de estas semillas, podría variar en el futuro como consecuencia de la mejora de las buenas prácticas en la producción y la transformación de las semillas o de un mayor uso industrial o culinario de las mismas en España.

## Gestión del riesgo

### ▪ Unión Europea

En el año 2018 la UE se estableció un nivel de referencia (no límite máximo) de 10 mg/kg de morfina en semillas de adormidera para consumo humano directo fruto de un acuerdo alcanzado entre los EEMM de la UE en noviembre de 2016 hasta que la Comisión, basándose en la opinión científica más actualizada de EFSA (EFSA 2018), estableciese, en su caso, nuevas medidas de gestión de riesgos relativas a la presencia de alcaloides del opio en alimentos. Este acuerdo implica un compromiso y aceptación por parte de todos los EEMM y sectores económicos.



El 6 de diciembre de 2021 se publica el [Reglamento \(UE\) 2021/2142 de la Comisión, de 3 de diciembre de 2021](#), por el que se modifica el Reglamento (CE) Nº 1881/2006 en lo que respecta al contenido máximo de alcaloides opiáceos en determinados productos alimenticios.

Mediante esta medida de gestión del riesgo, basándose en los dictámenes de EFSA, se establecen límites tanto en semillas de amapola para el consumo directo y para aquellos productos de panadería que los usen en su composición.

«Productos alimenticios» <sup>(1)</sup>		Contenido máximo (mg/kg)
8.5.	Alcaloides opiáceos <sup>(1)</sup>	
8.5.1.	Semillas de adormidera enteras, molidas o molidas, comercializadas para el consumidor final	20
8.5.2.	Productos de panadería <sup>(2)</sup> que contengan semillas de adormidera o productos derivados de estas <sup>(3)</sup>	1,50

Actualmente, el marco legislativo sobre límites máximos en contaminantes lo establece el [Reglamento \(UE\) 2023/915 de la Comisión de 25 de abril de 2023](#), relativo a los límites máximos de determinados contaminantes en los alimentos y por el que se deroga el Reglamento (CE) nº 1881/2006, donde se disponen para los alcaloides opiáceos los límites máximos fijados mediante el mencionado Reglamento (UE) 2021/2142.

Además, en la UE existe un código de buenas prácticas para prevenir y reducir la presencia de alcaloides opiáceos en las semillas de adormidera y los productos que contienen semillas de adormidera en la [Recomendación de la Comisión 2014/662/UE](#).

### Otras informaciones de interés:

[Legislación sobre sustancias tóxicas vegetales](#)

[Comisión Europea-Plant Toxins](#)